

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-112414

(43)Date of publication of application : 25.04.1990

(51)Int.Cl. D01F 8/04

D01F 8/12

// D01F 1/04

D01F 1/10

(21)Application number : 63-261643 (71)Applicant : TEIJIN LTD

(22)Date of filing : 19.10.1988 (72)Inventor : TAJIRI KOJI
ADACHI TERUHIKO

(54) CONJUGATE LUMINESCENT FIBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject fiber comprising a polymer containing a luminescent pigment as a core component and a transparent polymer as a sheath component, excellent in fiber spinning properties with hardly any deterioration in luminescent performance and usable in indicating direction of an emergency exit in a fire or power failure by utilizing afterglow.

CONSTITUTION: The objective fiber comprising a polymer (e.g., polyamide, polyester or polyolefin) containing $\geq 10\text{wt.}\%$, preferably 25-50wt.% luminescent pigment (e.g., zinc oxide) as a core component and a transparent polymer (e.g., polyamide, polyester, PP or PS) as a sheath component.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision]

of rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection
or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-112414

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)4月25日

D 01 F 8/04
8/12
// D 01 F 1/04
1/10

Z 6791-4L
Z 6791-4L
6791-4L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 複合蓄光繊維

⑯ 特 願 昭63-261643

⑰ 出 願 昭63(1988)10月19日

⑱ 発 明 者 田 尻 浩 二 広島県三原市円一町1834番地 帝人株式会社三原工場内
⑲ 発 明 者 足 立 照 彦 広島県三原市円一町1834番地 帝人株式会社三原工場内
⑳ 出 願 人 帝 人 株 式 会 社 大阪府大阪市東区南本町1丁目11番地
㉑ 代 理 人 弁理士 白井 重隆

明 細 書

1. 発明の名称

複合蓄光繊維

2. 特許請求の範囲

(1)蓄光顔料を10重量%以上含有するポリマーを芯成分とし、透明性ポリマーを鞘成分としたことを特徴とする複合蓄光繊維。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、残光を利用して、火災や停電の際の非常口の方向を示したり、ブラックライトを利用して、発光を装飾に用いたりするための複合蓄光繊維に関する。

(従来の技術)

従来から、蓄光顔料として硫化亜鉛を含有する発光繊維は、実開昭59-189876号公報などで知られている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、前記実開昭59-189876号公報に記載されているように、蓄光顔料として

硫化亜鉛などを用いる場合は、顔料の粒度のバラツキが、数 μm ~数百 μm と大きいので、ポリマー中に添加して繊維化するの非常に困難である。

すなわち、数 μm ~数百 μm の粒度の顔料粒子が、紡糸の際に紡糸バックの金網やバックサンドに詰まって目詰まりを起こし、紡糸バック圧が急上昇して、短時間のうちに紡糸ができなくなったり、繊維内に添加された蓄光顔料が異物として働き、毛羽やラップが多発して、製糸が著しく困難になったりする。

また、硫化亜鉛などの蓄光顔料の粒径は、蓄光性の面から、5 μm 以上、望ましくは10 μm 以上と大きい方が好ましいが、粒径が大きくなればなるほど紡糸バック圧の上昇が大きくなり、毛羽、ラップの発生も多くなって、製糸性が悪化する。

さらに、繊維表面に露出している蓄光顔料が、染色の際の水の作用によって容易に流出したり、使用時の日光などの光りの作用によって劣化、変質したりして、その発光、蓄光性能が急速に低下し、実用上大きな問題となる。

本発明は、前記従来技術の課題を背景になされたもので、製糸性に優れ、かつ性能低下が少なく、耐久性に優れた蓄光繊維を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは、前記目的を達成すべく鋭意検討を重ねた結果、蓄光顔料を含むポリマーを芯成分とし、その上を透明性ポリマーからなる鞘成分で被覆すればよいことを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、蓄光顔料を10重量%以上含有するポリマーを芯成分とし、透明性ポリマーを鞘成分としたことを特徴とする複合蓄光繊維である。

本発明で用いられる蓄光顔料としては、例えば、酸化亜鉛などを挙げることができる。

本発明における芯成分を構成するポリマーは、紡糸可能なものであれば何でもよく、例えば、ポリアミド、ポリエステル、ポリオレフィンなどを挙げることができる。

芯成分に添加する蓄光顔料の粒径は、5 μ m以

上、特に10 μ m以上であることが蓄光性のうえで好ましく、10～50 μ mの範囲が好適である。

蓄光顔料は、それ単独で用いてもよいが、残光性を増大させるために、特開昭63-7592～7598号公報に記載されているように、銅や銀の付活剤、あるいはインジウムやガリウムの第2の共付活剤を併用、添加してもよい。蓄光顔料の添加量は、本発明の複合蓄光繊維全体に対して、10重量%以上であることが必要である。蓄光顔料の添加量が10重量%未満では、蓄光時間が短くなり、実用的でなくなるので、不適当である。

蓄光顔料の添加量は、多ければ多いほど蓄光性が向上するが、あまり多くなり過ぎると製糸性が悪化するので好ましくない。好ましい添加量の範囲は、約25～50重量%である。

本発明における複合蓄光繊維の鞘成分を構成するポリマーは、ポリアミド、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリスチレンなどの紡糸可能な透明性ポリマーであれば何でもよい。鞘成分には、透明性の点で酸化チタンなどの遮光剤を添加しない

ほうがよいが、添加した場合でも、0.1重量%以下とするのが好ましい。鞘成分の厚さは、光を芯成分に含まれる蓄光顔料に到達させるうえで、あまり厚くないほうがよく、通常、20 μ m以下とするのが好ましい。

芯成分を構成するポリマーと鞘成分を構成するポリマーとは、同一であってもよいが、別異のものであってもよい。例えば、芯成分がポリプロピレンで、鞘成分がナイロン6であるような組合せなどを挙げることができる。

本発明の複合蓄光繊維は、通常の複合紡糸装置を用いて、蓄光顔料を含むポリマーが芯成分を構成し、透明性ポリマーが鞘成分を構成するように、常法に従って複合紡糸することにより、製造することができる。

〔作用〕

本発明の複合蓄光繊維では、鞘成分に蓄光顔料を含まない透明性ポリマーを配して紡糸するから、粒径の大きい蓄光顔料を含む芯成分ポリマーの紡糸バックの金網やサンドの目を大きくして、粒径

の大きい蓄光顔料を含む芯成分ポリマーを紡出しても、鞘成分の補強効果により、製糸性が悪化するようなことがなく、また紡糸バック圧の急上昇を防ぐことができる。

さらに、本発明の複合蓄光繊維では、芯成分の表面を被覆する鞘成分によって、芯成分に含まれている蓄光顔料が芯成分から流出するのを防ぐことができ、また鞘成分により、蓄光顔料を外気から遮断して、劣化、分解を防ぐことができ、蓄光性能が経時的に低下するようなことがない。

本発明の複合蓄光繊維においては、鞘成分が透明性ポリマーで構成されているので、光が芯成分に含有されている蓄光顔料に到達するのを阻害するようなこともない。

〔実施例〕

以下、実施例により、本発明をさらに詳細に説明する。

実施例1～3、比較例1～3

蓄光顔料として、酸化亜鉛に銅を配位させたもの(ZnS:Cu)を用い、その粒径と添加量を

特開平2-112414(3)

第1表に示すごとく変化させて、ナイロン6ポリマーに添加したものを芯成分とし、同じナイロン6ポリマーで蓄光顔料を加えないものを鞘成分として、複合紡糸装置により、常法に従って単糸繊維30dの芯鞘型複合繊維を紡糸した。鞘成分の厚さは、10 μ mであり、芯成分、鞘成分ともに、酸化チタン（艶消剤）は加えなかった。

それぞれの製糸性、蓄光性能および蓄光性能の経時安定性を評価し、その結果を第1表に示す。

なお、製糸性、蓄光性能および蓄光性能の経時安定性の評価において、◎は極めて良好、○は良好、△はほぼ良好、×は不良であることを示す。

一方、比較のために、複合繊維とはせず、20重量%の前記蓄光顔料を繊維断面全体に添加、分散させたナイロン6繊維（比較例1～2）について、同様な評価を行い、その結果を第1表にあわせて示す。

第1表に示した結果からも明らかなように、蓄光顔料を繊維断面全体に添加、分散させた場合、蓄光顔料の粒径が小さいときは、製糸性は良好で

あるものの、蓄光性能および蓄光性能の経時安定性が劣り（比較例1）、蓄光顔料の粒径を大きくすると、蓄光性能は良くなるが、製糸性および蓄光性能の経時安定性が悪くなる（比較例2）。

また、芯成分に蓄光顔料を添加した芯鞘型複合繊維であっても、蓄光顔料の添加量が10重量%未満では、蓄光性能が不良である（比較例3）。

これに対して、本発明の複合蓄光繊維は、製糸性、蓄光性能および蓄光性能の経時安定性がいずれも良好である。

第1表

	蓄光顔料		製糸性	蓄光性能	経時安定性
	粒径 (μ m)	含有量 (重量%)			
比較例1	5以下	20	○	×	×
比較例2	10～30	20	×	○	×
比較例3	10～30	8	○	×	○
実施例1	10～30	12	○	○	○
実施例2	10～30	26	○	◎	○
実施例3	10～30	51	△	◎	○

（発明の効果）

本発明によれば、製糸性に優れ、かつ蓄光性能の低下が少なく、耐久性に優れた複合蓄光繊維を提供することができる。

特許出願人 帝人株式会社

代理人 弁理士 白井重隆